

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05-032797
 (43) Date of publication of application: 09.02.1993

(51) Int Cl.

C08J 5/16
 B29B 9/06
 B29B 11/16
 B29C 45/00
 // B29K 27/18
 B29K 59/00
 B29K 77/00
 B29K 79/00
 B29K105/16
 B29L 31/04

(21) Application number: 03-214605

(71) Applicant: JAPAN STEEL WORKS LTD; THE
 SOMITSUKU ISHIKAWA KK
 TODA KOGYO CORP

(22) Date of filing: 31.07.1991

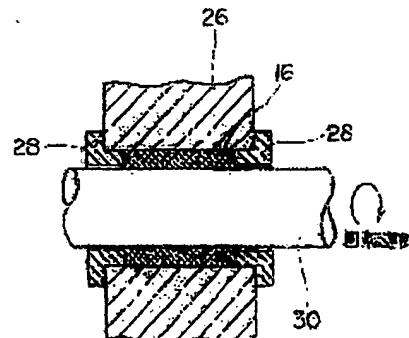
(72) Inventor: KATO MASASHI
 AISA JIYUNZOU
 WATABE MASAYUKI

(54) MATERIAL FOR SLIDING BEARING, MATERIAL PELLET FOR SLIDING BEARING AND MEMBER FOR SLIDING BEARING USING THE SAME MATERIAL

(57) Abstract

PURPOSE: To obtain a inexpensive material for sliding bearing having a long service life.

CONSTITUTION: A material for sliding bearing obtained by mixing 55-75 vol% fine particles consisting of at least one kind of metal selected from among lead, tin, zinc, copper, aluminum, iron, barium, strontium, manganese and nickel, alloy thereof or metal oxide thereof and the balance synthetic resin selected from polyamide resin, tetrafluoroethylene resin, polyacetal resin and polyamide resin.



(11) CLAIMS

1. A material for a sliding bearing, comprising:

03-061997

2. The material according to claim 1, wherein the fine particles consist of at least one kind of metal selected from among lead, tin, zinc, copper, aluminum, iron, barium, strontium, manganese and nickel, alloy thereof or metal oxide thereof.

03-024000

3. The material according to claim 1, wherein the synthetic resin is selected from polyamide resin, tetrafluoroethylene resin, polyacetal resin and polyamide resin.

4. A member for a sliding bearing using the material according to claim 1.

5. A bearing using the material according to claim 1.

6. A bearing using the member according to claim 4.

7. A bearing using the member according to claim 5.

8. A bearing using the member according to claim 6.

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998-2003 Japan Patent Office

• 19214 [035] 01 - 011 •

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-32797

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51) Int.Cl.:
 C 08 J 5/16
 B 29 B 9/06
 11/16
 B 29 C 45/00
 // B 29 K 27/18

識別記号 廈門整理處
9267-4F
7722-4F
7722-4F
7344-4F

F 1

技術表示番所

番号請求 未請求 請求項の数 5(全 6 頁) 最終頁に締く

(21)出席指引 特願平3-214605

(7)出版人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(22)出願日 平成3年(1991)7月31日

東京都干

000198271

株式会社 フミツク石川

東京都墨田

000166443

中国工业设计年鉴

庄惠卿庄惠

加点 正文

廣東省廣州市天河區龍華111號6樓1號

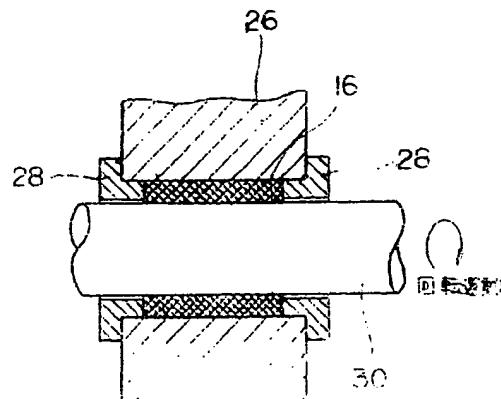
株式会社日本製糖

(54) [発明の名前] 滑り軸受用材料、滑り軸受用材料ペリット、及びこれを用いた滑り軸受用部材

卷之三

(目的) 安価で軸受寿命の長い滑り軸受用材料を得る。

(構成) 全体を構成する主要な部類は、細胞、神経、筋肉、再生玉、骨、歯、毛皮、皮下組織等から選択した十種又は十二種の培養細胞で、これらは全般に蛋白質化物質からなる微細顆粒を有する。また、上記十種のうち、尤余を求めてミク羅胞、四種の骨、二種の歯、二種の毛皮、二種の皮下組織、及び毛皮、毛髪等の中から選択して構成細胞群にして置いた。



【請求項1】(略)

上記水項1) 全体を体積1としたとき、全組成物には金又は金属酸化物からなる微細粒子を0.55%以上、7.5%以下、残余を熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂の中から選択した合成樹脂として混合した滑り軸受用材料。

【請求項2】 上記合成樹脂は、ポリアミド樹脂、四つ化エチレン樹脂、ポリアセタール樹脂、及びポリイミド樹脂の中から選択した合成樹脂である請求項1記載の滑り軸受用材料。

【請求項3】 上記金又は金の合金又は金の酸化物は、銅、鉛、錫、アルミニウム、銀、パリウム、ストロンチウム、マグネシウム、及びニッケルの中から選択した1種又は2種以上のものである請求項1又は2記載の滑り軸受用材料。

【請求項4】 請求項1、2又は3の滑り軸受用材料を溶融混練した後、ノズル口から押し出しながら粒状に切断した滑り軸受用材料ペレット。

【請求項5】 請求項1、2又は3の滑り軸受用材料を溶融混練した後、ノズル口から押し出しながら粒状に切断したペレットを原料にして、これを所定形状に射出成形した滑り軸受用部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、滑り軸受用材料、滑り軸受用材料ペレット、及びそれ用いた滑り軸受用部材に関するものである。

【0002】

【発明の技術】 一般に滑り軸受用材料としては、ポリイミダル、鋼合金などの軸受性のよい金属材料、四つ化エチレン樹脂のような軸受性のよい合成樹脂などが用いられてきた(図1を参照)。これらの滑り軸受用材料は、溶融してペレット状に固められた後、切削加工されて半精工、円筒状などの滑り軸受用部材となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかししながら、上記のようにして得られた滑り軸受用部材には、切削加工が必要なため高価であり、また複雑な形状では良質な製造が困難であるという問題点がある。さらに、材料が合成樹脂の場合は、あまりも軽い軸受荷重には耐えられないため、半精工が軽荷重のときに限らずむしろむしろという別の問題である。高荷重下耐久性の向上とともに、合成樹脂で、金剛材料に強力付けることは、現状では難しく、また、樹脂の機械的強度を高める方法としては、樹脂中に強化繊維を充てんする方法があるが、この方法では、樹脂の機械的強度は向上するが、一方で、樹脂の柔軟性が失われ、機械的強度の向上と柔軟性の失敗が並行して現れる。

【発明の概要】 本発明は、上記の問題を解決するため、金又は金の合金又は金の酸化物を主成分とする滑り軸受用材料を用いて、その滑り軸受用部材を射出成形する方法である。

即ち、本発明を解決する、すなわち本発明の滑り軸受用材料は、この全体を体積1としたとき、金属又は金の合金又は金の酸化物からなる微細粒子を0.55%以上、7.5%以下、残余を熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂の中から選択した合成樹脂として混合した滑り軸受用材料。

また、上記材料を用いた滑り軸受用材料ペレットは、上記滑り軸受用材料を溶融混練した後、ノズル口から押し出しながら粒状に切断したものである。さらに本発明の滑り軸受用部材は、上記滑り軸受用材料ペレットを用いて所定形状に射出成形したものである。なお、上記合成樹脂は、ポリアミド樹脂、四つ化エチレン樹脂、ポリアセタール樹脂、及びポリイミド樹脂の中から選択した合成樹脂とするとよい。また、上記金又は金の合金又は金の酸化物は、銅、錫、アルミニウム、銀、パリウム、ストロンチウム、マグネシウム、及びニッケルの中から選択した1種又は2種以上のものとするとよい。また、鉄酸化物微細粒子としては、ハマタイト粒子粉末、マグネタイト粒子粉末、マグバタイト粒子粉末、ストロンチウムフュライト粒子粉末、パリウムフュライト粒子粉末等がある。

【0005】

【作用】耐熱性の高い合成樹脂中に軸受性のよい金属、この金又は金の合金又は金の酸化物(以下、単に金属等という)からなる微粉末が所定の体積比で配合された滑り軸受用材料を用いることにより、射出成形によって所望の形状の滑り軸受用部材を成形することができる。合成樹脂と金属等からなる微粉末との配合割合は、全体を体積1としたとき金属等からなる微粉末を0.55%以上、7.5%以下とするのがよく、金属等からなる微粉末が0.55%より少ない時、耐摩耗性が悪くなるという不具合が発生する。また、金属等からなる微粉末が7.5%より多くなると、合成樹脂によるバインダー効果が減少して引張り強さや曲げ強度が低下するという不具合が発生する。金属材料としてストロンチウムフュライト粒子粉末を用いた合成樹脂としてポリアミド樹脂を用いてペレットを製造してのペレットを用いて円筒形の滑り軸受用部材を射出成形した。この滑り軸受用部材を、従来の金属製の機械加工した滑り軸受用部材と比較試験したところ、前記結果よりも1.5~2倍、寿命が延びることが確認された。本發明によれば、耐久寿命の優れた滑り軸受用部材を簡便に製造することができる。

【0006】

【発明の効果】 本発明によれば、滑り軸受用部材を射出成形する方法によれば、滑り軸受用部材の形状を複雑化することができ、また、滑り軸受用部材の形状を複雑化する場合でも、射出成形によって滑り軸受用部材を簡便に製造することができる。

〔図1〕(1) 滑り軸受用部材、(2) 軸受ライナは、上記の滑り軸受用材料に着色剤などを配合して、ホットカッタ法で押出機にて溶融混合し、それを導入するトロッコト法により乾燥とした後、乾燥処理したものである。軸受ライナ10は、上記パレットを用いて射出成形法により製造される。すなわち、図5において、射出装置32のホッパー34に投入されたペレット36は、シリンダ38内で加熱・溶融されるとともにスクリュー40によって混練され、シリンダ38端部の射出室38aに射出される。次に射出装置のノズル部38bが金型42に押しつけられ、スクリュー40が仮想線で示す射出位置の方向に移動されることによって射出室38a内の滑り軸受用材料は、ノズル部38bを通り、金型キャビティ内に射出される。これにより図1(2)示すように、取付穴10aから筒形に形成された軸受ライナ10が射出成形される。軸受ライナ10は、たとえば断面に示すように、支持台18に取り付けられて、转动台20の往復運動を支持する滑り軸受として使用される。

〔図1(3)〕次に、図3及び4に本発明の滑り軸受用材料ペレットを用いた滑り軸受用部材の第2実施例を示す。軸受ライナ16は、滑り軸受用材料によって形成されている。滑り軸受用材料は、ポリアミド樹脂及びヒストロンチウムフェニラト粒子粉末24を分散させたものである。両材料の配合割合は、軸受フッシュより全体を体積としたときヒストロンチウムフェニラト粒子粉末24を約60%と定める。滑り軸受用材料ペレットは、第1実施例のものと同様にして製造されたものである。軸受ライナ16は、第1実施例のものと同様にして射出成形により成形されたものである。この軸受フッシュ16は、たとえば図4に示すように、軸受箱26に

取付けてある。表面に配設したカバー28で接着止めされ、軸受ライナ16の内径部にはめ合わせた軸20の回転運動を支持する滑り軸受として使用される。この滑り軸受を、丸棒の曲がり矯正機に取り付けて耐久試験を行ったところ、従来の金属製軸受ブッシュに比較して1.5~2倍の寿命があることが確認された。

【0008】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、軸受寿命の長い滑り軸受用部材を射出成形により安価に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】滑り軸受用ライナの斜視図である。

【図2】滑り軸受用ブッシュの斜視図である。

【図3】スライド台の斜視図である。

【図4】滑り軸受装置を示す図である。

【図5】射出成形機を示す図である。

【図6】従来の滑り軸受材料を説明する図である。

【符号の説明】

1.0 軸受ライナ(滑り軸受用部材)

1.1 耐熱性合成樹脂材料

1.4 金属微粉末

1.6 軸受フッシュ(滑り軸受用部材)

1.8 支持台

2.0 軸受ライナ

2.2 転動台

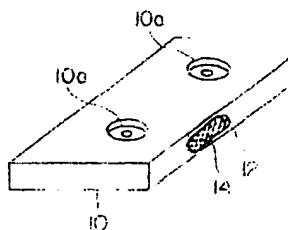
2.4 軸受箱

2.6 軸受ブッシュ

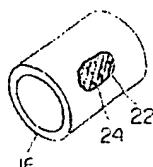
2.8 カバー

3.0 軸部材

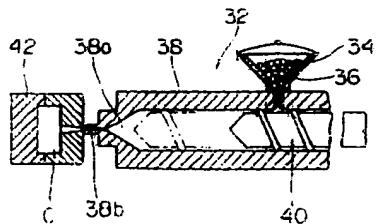
[図1]



[図1(2)]



[図5]

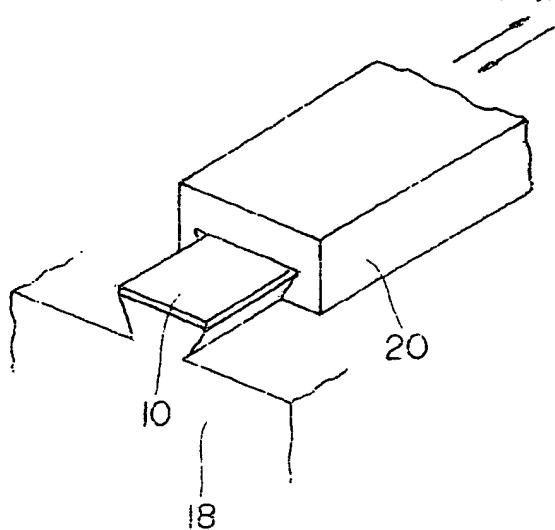


(6)

特開平成二十六年九月

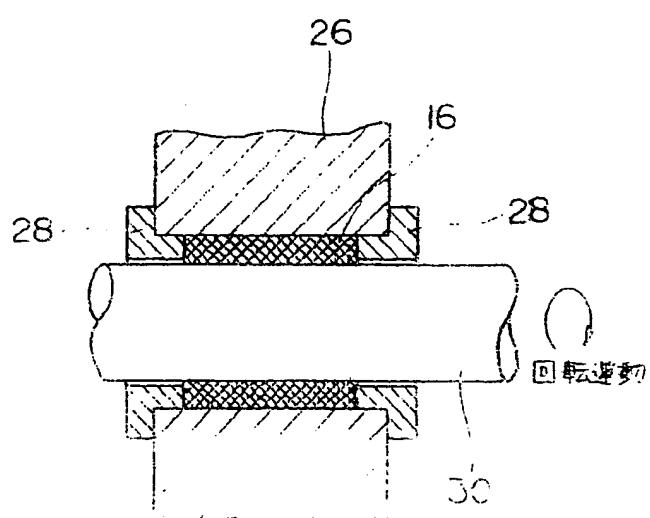
[図2]

往復運動



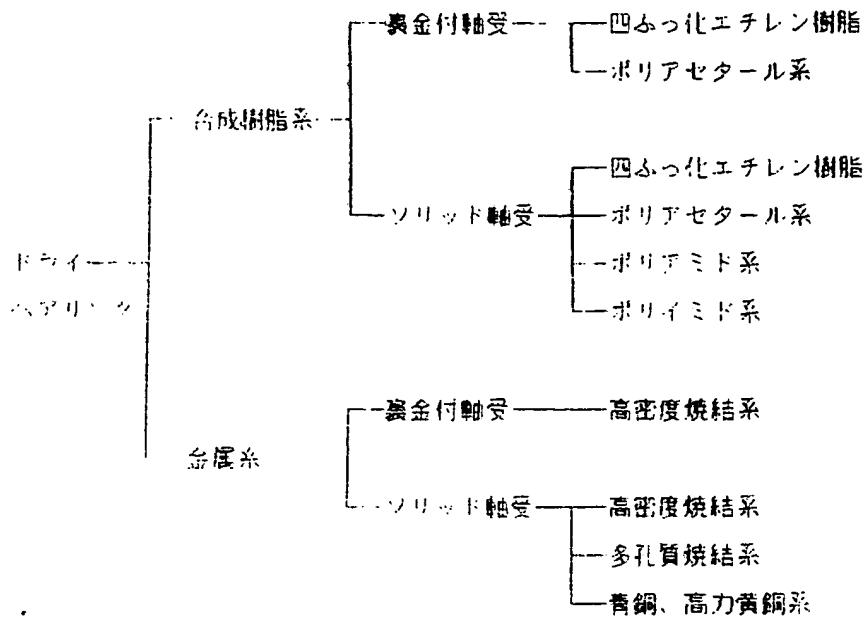
[図3]

回転運動

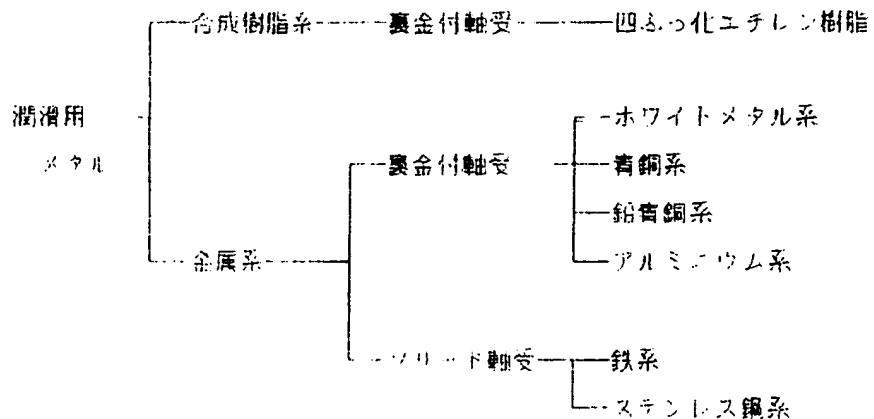


(a)

(a) トライベーリング



(b) 潤滑用メタル



発明者：相佐一潤
静岡県浜松市吉川町500番地 株式会社ソ
ミツク石油浜松工場内

発明者：渡部正之
広島県広島市中区舟入南4丁目1番2号
戸田工業株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.